

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ، $n = 4 \Rightarrow 2^4 - 1 = 15 \notin P$ (قسمت پ کار در کلاس صفحه ۳) ب) درست (۰/۲۵) (قسمت ب سوال ۱ کار در کلاس صفحه ۱۳) (پ) درست (۰/۲۵) (قضیه صفحه ۲۵)	۱
۲	فرض خلف: $\alpha - \beta$ گویاست. (۰/۲۵) (تمرین ۳ صفحه ۸) $\alpha - \beta = m \in Q$ (۰/۲۵) $\alpha + \beta = n \in Q$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 2\alpha = m + n$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \alpha = \frac{m+n}{2}$ (۰/۲۵) تناقض با فرض $\alpha \in Q$ (۰/۲۵)	۱/۵
۳	۱ $a = 17q + 5$ (۰/۲۵) $b = 17q' + 3$ $\Rightarrow 2a - 5b = 17 \times 2q + 10 - 17 \times 5q' - 15 = 17(2q - 5q' - 1) + 12 = 17k + 12 \Rightarrow r = 12$ (۰/۲۵) (مثال صفحه ۱۴)	۱
۴	$(5a + 4, 2a + 3) = d \Rightarrow d   2a + 3$ (۰/۲۵) $d   5a + 4$ (۰/۲۵) $\Rightarrow d   -2(5a + 4) + 5(2a + 3)$ (۰/۲۵) $\Rightarrow d   7$ (۰/۲۵) $\Rightarrow d = 1$ یا $7$ (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۶ صفحه ۱۶)	۱/۲۵
۵	$38 \equiv 2 \pmod{4} \rightarrow 38^2 \equiv 4 \pmod{4} \rightarrow 38^{36} \equiv 0 \pmod{4}$ , $19 \equiv 3 \pmod{4} \Rightarrow 38^{36} + 19 \equiv 3 \pmod{4}$ (۰/۲۵) (مشابه سوال ۹ صفحه ۲۹)	۱/۲۵
۶	$8x \equiv 20 \pmod{12} \equiv 22 \pmod{12} \xrightarrow{(8,12)=4} x \equiv 4 \pmod{3} \Rightarrow x = 3k + 4$ (۰/۲۵) (قسمت ب تمرین ۱۴ صفحه ۳۰)	۱
۷	الف) رئوس (۰/۲۵) (تعریف مرتبه صفحه ۳۵) ب) طوقه (۰/۲۵) (تعریف طوقه صفحه ۳۶) پ) مجاور (۰/۲۵) (تعریف دو یال مجاور صفحه ۳۶) ت) زوج (۰/۲۵) (نتیجه قضیه صفحه ۴۰)	۱
۸	الف) ۳ (۰/۲۵) (مسئله ۱ صفحه ۳۸) ب) $b, d, c, b$ (۰/۵) ، $a, b, c, a$ (۰/۵) ، $a, b, d, c, a$ (۰/۵) (تعریف دور صفحه ۳۸) توجه: در قسمت ب) ممکن است دانش آموز شروع دور را با رأس دیگری آغاز کرده باشد. مثلا دور $b, d, c, b$ را به فرم $d, b, c, d$ نوشته باشد. به این دورها نیز نمره داده شود. پ) ۴ (۰/۲۵) (مفهوم ماکزیمم درجه صفحه ۳۷)	۲
۹	الف) گرافی که درجه تمام رئوس آن با هم مساوی و برابر با عدد $k$ باشد. (۰/۵) (تعریف گراف منتظم صفحه ۳۵) ب) $\bullet \text{---} \bullet \text{---} \bullet \text{---} \bullet \text{---} \bullet \text{---} \bullet \text{---} \bullet$ (۰/۲۵) (تعریف $P_n$ صفحه ۳۸) (پ) بله (۰/۲۵) (مفهوم گراف منتظم صفحه ۳۵)	۱

ادامه پاسخها در صفحه دوم

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۱۰ صبح		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷			
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۹				مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱۰	الف) $\{1, 6, 4\}$ یا $\{1, 5, 7\}$ (۰/۷۵) (مشابه تمرین ۱۱ صفحه ۵۴) ب) $\left  \frac{7}{4+1} \right  = 2$ (۰/۲۵) بنابراین $\gamma(G) \geq 2$ (۰/۲۵) (*). از سوی دیگر $\{2, 5\}$ یک مجموعه احاطه گر است (۰/۲۵) لذا $\gamma(G) \leq 2$ (۰/۲۵) (**). از (*) و (***) نتیجه می شود که $\gamma(G) = 2$ (۰/۲۵). (مشابه تمرین ۳ صفحه ۵۲)						۲
۱۱	الف) $3! \times 3!$ (۰/۵)      ب) $2! \times 4!$ (۰/۵) (مشابه مثال صفحه ۵۶)						۱
۱۲	$y_7 = x_7 - 3, y_7 \geq 0$ (۰/۲۵), $x_8 = 2$ $x_1 + y_7 + 3 + x_7 + x_6 + 2 + x_6 = 17$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x_1 + y_7 + x_7 + x_6 + x_6 = 12$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ تعداد جواب ها $= \binom{16}{4}$ (۰/۵) (مشابه تمرین ۵ کار در کلاس صفحه ۶۱)						۱/۵
۱۳	الف) $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ (۰/۷۵) ب) $\begin{bmatrix} 21 & 13 & 32 \\ 32 & 21 & 13 \\ 13 & 32 & 21 \end{bmatrix}$ (۰/۷۵) متعامد نیستند. زیرا در مربع آخر، عدد دو رقمی تکراری داریم. (۰/۵) (مشابه کار در کلاس صفحه ۶۴ و مفهوم متعامد بودن صفحه ۶۵)						۲
۱۴	$A = \{n \in S \mid n = 5k, k \in Z\} \Rightarrow n(A) = \left[ \frac{400}{5} \right] = 80$ (۰/۲۵) $B = \{n \in S \mid n = 7k, k \in Z\} \Rightarrow n(B) = \left[ \frac{400}{7} \right] = 57$ (۰/۲۵) $A \cap B = \{n \in S \mid n = 35k, k \in Z\} \Rightarrow n(A \cap B) = \left[ \frac{400}{35} \right] = 11$ (۰/۲۵) $ \overline{A \cup B}  =  S  -  A \cup B  = 400 - (80 + 57 - 11) = 274$ (۰/۲۵) (مشابه فعالیت صفحه ۷۵)						۱/۵
۱۵	تعداد لانه ها $= n = 32 \times 31 = 992$ (۰/۲۵), $k+1=3 \Rightarrow k=2$ (۰/۲۵) تعداد کبوترها $= 2 \times 992 + 1 = 1985$ (۰/۵) (سوال ۳ کار در کلاس صفحه ۸۲)						۱
جمع نمره							۲۰

«همکاران گرامی لطفا برای راه حل های صحیح دیگر با هم با هم به تناسب تقسیم فرمایید.»